

RINGKASAN

PENGARUH VARIASI JUMLAH KATALIS $\text{Ni/Al}_2\text{O}_3$ & KONSENTRASI KOH TERHADAP EFISIENSI METANASI CO_2

Pencemaran karbon dioksida (CO_2) adalah salah satu permasalahan lingkungan global yang saat ini menjadi isu yang sangat penting. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia, emisi karbon dioksida di Indonesia meningkat sebesar 4,54% dari tahun 2015 hingga 2019. Pada tahun 2015, emisi karbon dioksida di Indonesia mencapai sekitar 505,3 juta ton CO_2 . Namun pada tahun 2019, emisi karbon dioksida meningkat menjadi sekitar 527,3 juta ton CO_2 . dari batu bara naik 1,6% sedangkan emisi bahan bakar minyak meningkat 2,5%. Salah satu cara untuk mengurangi karbon dioksida di atmosfer adalah dengan mengubah karbon dioksida dan menggunakannya dalam bahan kimia, misalnya dengan menghidrogenasi CO_2 menjadi metana. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan gas metana dari karbon dioksida menggunakan variasi jumlah katalis $\text{Ni/Al}_2\text{O}_3$ dan variasi konsentrasi KOH. Dalam penelitian ini, digunakan CO_2 sebagai bahan baku dengan katalis $\text{Ni/Al}_2\text{O}_3$ dan logam Zn. Jumlah Katalis $\text{Ni/Al}_2\text{O}_3$ diatur dengan variasi (51,52, 53 dan 54 gram), konsentrasi KOH diatur dengan variasi (3,5M; 4M; dan 4,5M) dan waktu operasi 20 menit. Untuk analisa gas metana (CH_4) yang dihasilkan akan dianalisa menggunakan Multi Gas Detector Analyzer. Berdasarkan hasil penelitian ini gas metana hasil konversi paling tinggi diangka 47,58% dengan variasi pada jumlah katalis 54 gram dan konsentrasi KOH 4,5M

Kata Kunci : CO_2 , Metana (CH_4), Metanasi CO_2 , *Co-Catalyst*

ABSTRACT

EFFECT OF VARIATION OF AMOUNT OF Ni/Al₂O₃ CATALISTS & KOH CONCENTRATION ON CO₂ METHANATION EFFICIENCY

Carbon dioxide (CO₂) pollution is one of the global environmental problems that is currently a very important issue. According to data from Indonesia's Central Bureau of Statistics (BPS), carbon dioxide emissions in Indonesia increased by 4.54% from 2015 to 2019. In 2015, carbon dioxide emissions in Indonesia reached around 505.3 million tons of CO₂. But in 2019, carbon dioxide emissions increased to around 527.3 million tons of CO₂. from coal rose 1.6% while fuel oil emissions increased 2.5%. One way to reduce carbon dioxide in the atmosphere is to convert carbon dioxide and use it in chemicals, for example by hydrogenating CO₂ into methane. The purpose of this study is to produce methane gas from carbon dioxide using variations in the amount of Ni/Al₂O₃ catalyst and variations in KOH concentration. In this study, CO₂ was used as raw material with Ni/Al₂O₃ catalyst and Zn metal. The amount of Ni/Al₂O₃ catalyst is set with variations (51, 52, 53 and 54 grams), KOH concentration is set with variations (3.5M; 4M; and 4.5M) and operating time is 20 minutes. For the analysis of methane gas (CH₄) produced will be analyzed using Multi Gas Detector Analyzer. Based on the results of this study, the highest methane gas conversion rate is 47.58% with variations in the amount of catalyst 54 grams and KOH concentration of 4.5M.

Keywords: CO₂, Methane (CH₄), CO₂ Methanation, Co-Catalyst